

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-117567

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 21/08

識別記号 庁内整理番号  
7733-5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 磁石回転子

⑯ 特 願 昭55-19136

⑰ 出 願 昭55(1980)2月20日

⑱ 発 明 者 志塚正之  
勝田市大字高場2520番地株式会

社日立製作所佐和工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 磁石回転子

特許請求の範囲

1. 磁石として円筒形のフェライト磁石を用いた磁石回転子において、フェライト磁石の内径部と該内径部を挿通する軸との間に低融点金属を鑄込み、かつ該低融点金属とフェライト磁石との間に生ずる微小隙間に低粘度接着剤を流し込み、フェライト磁石と軸とを固着させたことを特徴とする磁石回転子。
2. 特許請求の範囲第1項において、前記フェライト磁石は、その両端面に内径よりも大きく、かつ非円形の凹部が形成され、該凹部に低融点金属が鑄込まれると共に、低融点金属と凹部との微小隙間に低粘度接着剤が流し込まれていることを特徴とする磁石回転子。

発明の詳細な説明

本発明は磁石として円筒形のフェライト磁石を用いた磁石回転子に係り、特に燃料ポンプ用電動機等に使用するに好適な磁石回転子に関する。

周知の通り、磁石回転子としては、軸と磁石とを接着剤で固着した構造のものや、軸と磁石との間に低融点金属を鑄込んで固着した構造のものがあり、自転車用発電機等に多く使用されている。特に磁石としてフェライト磁石を用いる場合には前記の構造が有効である。

その理由は、フェライト磁石そのものが粉末冶金によつて作られ、硬度が非常に高く機械加工が困難であり、特に内径部は焼結のままで使用せざるを得ないので、内径穴の精度が悪く、かつ軸心の基準にならないからである。

しかし、前述した磁石回転子は、接着剤固着構造の場合、その接着剤としてエポキシ接着剤が用いられているが接着剤自体が耐薬品性（耐ガソリン性）に劣り、また加熱乾燥等の作業が必要であつて生産性が悪いという欠点があり、燃料ポンプ<sup>用</sup>電動機のように電動機内部に燃料が流入する用途には適さない。

また、低融点金属鑄込構造の場合には、低融点金属と磁石材料との線膨張係数の差（低融点金属

の方が大)により鑄込み後、常温に戻った時点で接合面に微小隙間が生じ、磁石と軸とにガタが発生して回転精度が劣化するという欠点がある。

本発明の目的は、前述した従来技術の欠点を解消し、耐薬品性に優れ、かつ回転精度のよい磁石回転子を提供するにある。

この目的を達成するために、本発明の磁石回転子は、フェライト磁石の内径部と該内径部を挿通する軸との間に低融点金属を鑄込み、かつ該低融点金属とフェライト磁石との間に生ずる微小隙間に低粘度接着剤を流し込み、フェライト磁石と軸とを固着したことを特徴とする。

以下、本発明の詳細を図面に従って説明する。第1図は本発明による磁石回転子の一実施例を示す断面図、第2図は第1図におけるフェライト磁石の側面図である。図において、軸3と一体に固着される円筒形のフェライト磁石1は、その外径が研削により高精度に仕上げられ、かつ内径部は焼結のままである。またフェライト磁石1の両端面には、内径部より大きく、かつ角部がなめらか

点金属4との回転方向及び軸方向のすべり止めがフェライト磁石1の両端面の凹部2で行われるので、たとえ接着剤5の劣化による接着力が低下しても回転子としての機能を十分に果すことができる。また図示の如く軸3の、フェライト磁石1への挿入部分にアヤ目状のローレット6を切れば、軸3と低融点金属4との回転方向及び軸方向のすべり止めを行わせることもできる。

第3図は本発明の他の実施例を示したもので、一本の軸13に2個のフェライト磁石11及び11'を固着したものである。

この実施例によれば、一種類の磁石を用いて数種類の軸方向長さの磁石回転子を製造でき、部品の共用化が計れるという効果が得られる。

以上説明したように、本発明によれば、耐薬品性(耐ガソリン性)に優れ、かつ回転精度の良い磁石回転子を提供することができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明による磁石回転子の一実施例を示す断面図、第2図は第1図におけるフェライト

な四角形の凹部2が形成されている。このようなフェライト磁石1は焼結後センタレス研削のみで製造できるのできわめて安価に作ることができる。軸3はフェライト磁石1の内径部に挿通され、適切な治具によりフェライト磁石1の外周円と同心になるように設置され、200℃ないし300℃まで徐々に予熱される。次いでフェライト磁石1の内径部及び前記凹部2と軸3との間にホワイトメタル等の低融点金属4が鑄込まれ自然冷却される。このようにすることにより低融点金属4の鑄込み時にフェライト磁石1に熱衝撃を与えないので、熱応力による割損を防ぐことができる。常温まで冷却すると低融点金属4とフェライト磁石1の間には、線膨張係数の差により微小隙間が生ずる。この隙間には耐薬品性(耐ガソリン性)に優れた低粘度接着剤5を流し込み接着する。

しかして本発明による磁石回転子においては、フェライト磁石1と軸3とが確実に固着されて、耐薬品性に優れ、かつ回転精度が向上する。

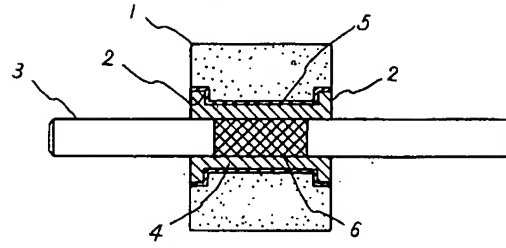
また、この実施例ではフェライト磁石1と低融

点金属4との回転方向及び軸方向のすべり止めがフェライト磁石1の両端面の凹部2で行われるので、たとえ接着剤5の劣化による接着力が低下しても回転子としての機能を十分に果すことができる。また図示の如く軸3の、フェライト磁石1への挿入部分にアヤ目状のローレット6を切れば、軸3と低融点金属4との回転方向及び軸方向のすべり止めを行わせることもできる。

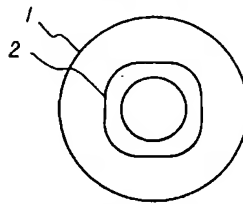
1…フェライト磁石、2…凹部、3…軸、4…低融点金属、5…低粘度接着剤。

代理人 弁理士 高橋明夫

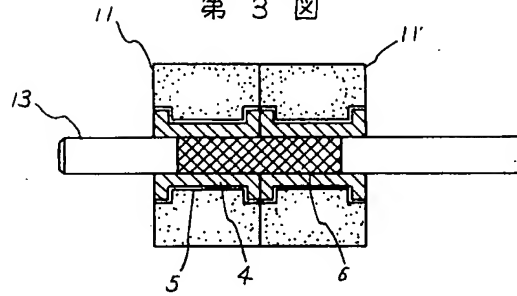
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP356117567A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56117567 A

TITLE: MAGNET ROTOR

PUBN-DATE: September 16, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIZUKA, MASAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55019136

APPL-DATE: February 20, 1980

INT-CL (IPC): H02K021/08

US-CL-CURRENT: 310/156.12, 310/FOR.101

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain a magnet rotor having excellent chemical resistance and accuracy of revolution by a method wherein metal having the low melting point is casted between an inner diameter section of a ferrite magnet and a shaft, and adhesives having low viscosity is flowed into a minute clearance formed between the metal having the low melting point and the ferrite magnet.

**CONSTITUTION:** Metal 4 having the low melting point such as while metal is casted between an inner diameter section of a ferrite magnet 1 and a shaft 3 inserted between a concave section 2 and the inner diameter section, and cooled naturally. Adhesives 5 having excellent chemical resistance and low viscosity

is flowed into a minute clearance formed between the metal 4 having the low melting point and the ferrite magnet 1 due to the difference of the coefficients of linear expansion, and the metal and the magnet are glued. Thus, a magnet rotor having superior chemical resistance and accuracy of revolution can be obtained because the ferrite magnet 1 and the shaft 3 are fastened positively.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio